

German Patent No. 845 933

## METHOD AND MACHINE FOR MANUFACTURING BRUSHES, ESPECIALLY TOOTHBRUSHES

\* \* \*

### Claims

1. Method for manufacturing brushes, especially toothbrushes, with a brush head and a handle made from plastic, characterized in that bundles of bristles consisting of plastic are pulled through a injection-molding mold half (2) from a roll (6) and are fixed by a slide (4), wherein the ends of the bristles are welded to heads (7) and after closing the mold, the brush body (23) surrounding the brush heads (7) is injection-molded and the finished brushes are cut away from the bristle bundles after opening the mold.

2. Machine for carrying out the method according to Claim 1, characterized in that a slide (4) is arranged between the slideable machine plate (3) and a mold half (2) in a plastic injection-molding machine and these parts are provided with passage openings for the bristle bundles (5) that can be fixed.

3. Machine according to Claim 1 or 2, characterized in that the slide (4) is provided with a control frame (12), whose bolt (14) sliding in a guide rail (16) holds the slide (4) at the desired bristle length in the open position when the moveable mold half (2) has performed its return stroke.

4. Machine according to Claim 3, characterized in that the control bolt (14) can be moved in the control frame (12) with its block (13) by a spring (18) or the like.

5. Machine according to Claim 3 or 4, characterized by a return groove (19) in the guide rail (16) for the control bolt (14), whose opening (21) can be closed by a spring-loaded tab (22).

6. Machine according to Claim 1 or 2, characterized in that a circular cutting slide (24), which can move up and down for separating the bristle bundles (5), is provided above the moveable machine plate (3).

7. Machine according to Claim 6, characterized in that the rotating knife (24) is attached to an intermediate shaft (25) driven by an electric motor (26) or the like so that said knife can be replaced.

**Erteilt auf Grund des Ersten Überleitungsgesetzes vom 8. Juli 1949**  
(WIGBl. S. 175)

**BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND**



**AUSGEGEBEN AM**  
**11. JUNI 1953**

**DEUTSCHES PATENTAMT**  
**PATENTCHRIFT**

**Nr. 845 933**  
**KLASSE 9a GRUPPE 3**  
*p 50204 III/9a D*

Die Erfinder haben beantragt, nicht genannt zu werden

**Maximilian Schiffer und Carl Schiffer, Rheydt (Rhld.)**

**Verfahren und Maschine zum Herstellen von Bürsten, insbesondere  
von Zahnbürsten**

Patentiert im Gebiet der Bundesrepublik Deutschland vom 28. Juli 1949 an  
Patentanmeldung bekanntgemacht am 31. Oktober 1951  
Patenterteilung bekanntgemacht am 11. Juni 1952

Man hat bisher Zahnbürsten entweder derart hergestellt, daß man den fertigen Bürstenstiel mit entsprechenden Löchern versah und in diese Löcher die Borstenbündel einpreßte, oder man hat den  
5 Bürstenkörper mit einem Hohlraum versehen, der mit einer Kittsubstanz zum Festhalten der Borstenbündel ausgefüllt wurde. Diese Verfahren sind sehr umständlich und teuer und bedingen auch komplizierte und daher teure Maschinen.  
10 Um die Herstellung von Bürsten, insbesondere von Zahnbürsten, die mit einem Borstenkopf und einem Griff aus Kunststoff versehen sind, wesentlich zu verbilligen und zu vereinfachen, wird gemäß der Erfindung vorgeschlagen, die aus Kunststoff  
15 bestehenden Borsten büschelweise von einem Wickel durch eine mit Durchlaßöffnungen versehene Preßformhälfte zu ziehen und festzuklemmen, worauf

ihre Enden zu Köpfen verschweißt und nach dem Schließen der Form die Bürstenkörper mit Griffen gespritzt und die fertigen Bürsten nach dem Öffnen  
20 von den Borstenbüscheln abgeschnitten werden. Durch dieses Verfahren wird das umständliche Anbringen der Löcher sowie das komplizierte Einpressen der Borstenbündel vermieden. Durch das Bilden eines Kopfes am Ende der Borstenbüschel  
25 und durch das Einbetten dieser Köpfe in die Preßstoffmasse wird in einfachster Weise eine sehr gute Verankerung der Büschel im Bürstenkörper erreicht.  
Bei einer Maschine zur Ausübung des Verfahrens  
30 ist zwischen einer verschiebbaren Maschinenplatte und einer mit ihr verbundenen Formhälfte ein Schieber angeordnet, wobei die Borsten durch in diesen Platten vorgesehene Öffnungen hindurch-

gezogen und festgeklemmt werden. Der Schieber kann mit einem Steuerrahmen versehen sein, dessen Bolzen in einer Führungsschiene so gleitet, daß der Schieber beim Rückgang der verschiebbaren Formhälfte um die gewünschte Borstenlänge der Bürste in der Offenstellung gehalten wird. Der Steuerbolzen ist mit seinem unter Federwirkung stehenden Stein in dem Steuerrahmen verschiebbar und bewirkt bei Rückführung der Platten die vorübergehende Offenstellung des Schiebers. Zur Steuerung des Bolzens ist an der Führungsschiene eine unter Federzug stehende Zunge angebracht.

Oberhalb der verschiebbaren Maschinenplatte ist eine heb- und senkbar angeordnete umlaufende Messerscheibe od. dgl. zum Abschneiden der Borstenbüschel vorgesehen. Nach dem Öffnen der Form und dem Zurückführen der einen Formhälfte wird dieses Messer von oben her vor der Formhälfte nach unten gesenkt, wodurch die Borstenbüschel durchgeschnitten werden, so daß die fertigen Zahnbürsten nach unten aus der Maschine herausfallen können.

In der Zeichnung ist ein Ausführungsbeispiel einer Maschine gemäß der Erfindung schematisch dargestellt, und zwar zeigt

Fig. 1 den Querschnitt der einen Hälfte der geöffneten Form mit einer fertig gepreßten Zahnbürste,

Fig. 2 die geschlossene Form, ebenfalls im Querschnitt,

Fig. 3 die Ansicht einer Formhälfte und

Fig. 4 die Seitenansicht der Maschine.

An den vier Führungsstangen 1 einer Kunststoffspritzmaschine ist eine Formhälfte 2 an einer Maschinenplatte 3 befestigt, die auf den Führungsstangen 1 hin und her verschiebbar ist. Zwischen der Formhälfte 2 und der Maschinenplatte 3 ist ein auf und ab bewegbarer Schieber 4 angeordnet. Im oberen Teil dieser drei Maschinenteile sind Bohrungen angebracht, durch die die Borstenbüschel 5 in der für die Zahnbürste gewünschten Anzahl und Anordnung gezogen werden. Die Borsten sind aus Kunststoff hergestellt und werden von einer Wickelrolle 6 (Fig. 4) abgezogen. Wenn der Schieber 4 nach oben oder unten bewegt wird, so klemmt er die Borstenbüschel 5 fest, so daß sich diese nicht mehr verschieben können. Um eine Zahnbürste herzustellen, werden zunächst die auf der rechten Seite der Formhälfte 2 herausragenden Enden der Borstenbüschel 5; z. B. mittels einer heißen Platte, zu einem Kopf 7 verschweißt. Diese Platte kann mechanisch an den Borstenenden vorbeigeführt werden; man kann die Platte aber auch von Hand bedienen. Nach Bildung dieser Köpfe 7 werden die Formhälfte 2 und der Schieber 4 durch die Maschinenplatte 3 unter gleichzeitiger Mitnahme der Borstenbüschel nach rechts geführt, so daß sich die Formhälfte 2 gegen die entsprechend ausgebildete, aber feststehende Formhälfte 8 legt. Es entsteht auf diese Weise der Hohlraum 9 für das einzuspritzende Material. In diesen Raum 9 ragen die Enden der Büschel 5 mit ihren Köpfen 7 hinein (Fig. 2). Nunmehr wird in üblicher Weise durch

den Spritzkopf 10 der Werkstoff 11 in die Hohlräume 9 hineingespritzt, wodurch der Borstenkopf und der Griff der Zahnbürste gebildet wird. In den Borstenkopf sind die Borsten durch die Köpfe 7 so fest eingebettet, daß ein Herausziehen der Borsten unmöglich ist.

Nach der Fertigstellung des Bürstenkörpers wird die Maschinenplatte 3 mit dem Schieber 4 und der Formhälfte 2 nach links zurückgeschoben. Hierbei müssen aber diese Teile zunächst ein kurzes Stück ohne Mitnahme der Borsten verschoben werden. Dies wird durch einen Steuerrahmen 12 bewirkt, der mit dem Schieber 4 verbunden ist. Dieser Steuerrahmen 12 erhält einen Gleitstein 13 mit einem Bolzen 14, der in einer Längsnut 15 einer Führungsschiene 16 gleitet. Durch die beiden Federn 17 wird der Schieber 4 nach oben gezogen, so daß er in der Klemmstellung gehalten wird. Liegen aber die beiden Formhälften 2 und 8 gegeneinander, d. h. ist die Preßstellung der Maschine erreicht, so wird der Bolzen 14 durch den Stein 13 und eine Feder 18 durch eine Quernut 19 nach unten verschoben, bis der Stein 13 sich gegen den unteren Teil des Steuerrahmens 12 legt. Beim Öffnen der Form wird der Bolzen 14 durch eine entsprechend abgeschrägte oder abgerundete Kante 20 noch weiter nach unten gedrückt, wobei er über den Steuerrahmen 12 den Schieber 4 nach unten zieht, so daß die Borstenbüschel 5 vorübergehend freigegeben werden. Die Länge der Rückführungsnut 21 entspricht der gewünschten Borstenlänge der Zahnbürste. Der Bolzen 14 wird am Ende der Nut 21 wieder nach oben in die Nut 15 geführt, so daß er den Steuerrahmen freigibt und der Schieber 4 durch die Federn 17 wieder in die Klemmstellung zurückgeschoben wird. Damit beim Schließen der Formen der Bolzen 14 nicht in die Nut 21 eintreten kann, ist eine federbelastete Zunge 22 auf der Unterseite der Nut 15 angebracht, die verhindert, daß der Bolzen 14 aus der Nut 15 an dieser Stelle austreten kann. Wird die Maschinenplatte 3 weiter nach links zurückgeführt, so wird die gepreßte Zahnbürste 23 aus der Formhälfte 8 herausgezogen und mitgenommen, wie es in Fig. 4 angedeutet ist. Nunmehr senkt sich von oben her ein rotierendes Messer 24 zwischen die oberen Führungsstangen 1, so daß die Borstenbüschel durchgeschnitten werden und die fertigen Zahnbürsten 23 nach unten aus der Maschine herausfallen können. Das Messer 24 ist auf einer Zwischenwelle 25 befestigt, die durch den Elektromotor 26 angetrieben wird. Das Steuergerüst für die Aufundabbewegung dieser Trennvorrichtung ist nicht dargestellt. Nach dem Abschneiden der Borsten ragen die Borstenbüschel 5 so weit über die Oberkante der Formhälfte 2 hinaus, daß bei Berührung mit einer heißen Platte die gewünschten Köpfe 7 gebildet werden können.

#### PATENTANSPRÜCHE:

1. Verfahren zum Herstellen von Bürsten, insbesondere von Zahnbürsten, mit einem Borstenkopf und einem Griff aus Kunststoff,

845 933

3

dadurch gekennzeichnet, daß die aus Kunststoff bestehenden Borsten büschelweise von einem Wickel (6) durch eine Preßformhälfte (2) gezogen und durch einen Schieber (4) festgeklemt werden, worauf ihre Enden zu Köpfen (7) verschweißt und nach dem Schließen der Form die die Bürstenköpfe (7) umschließenden Bürstenkörper (23) gespritzt und die fertigen Bürsten nach dem Öffnen der Form von den Borstenbüscheln abgeschnitten werden.

2. Maschine zur Ausübung des Verfahrens nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß an einer Kunststoffspritzmaschine zwischen der verschiebbaren Maschinenplatte (3) und einer Formhälfte (2) ein Schieber (4) angeordnet ist und daß diese Teile mit Durchlaßöffnungen für die festklemmbaren Borstenbüschel (5) versehen sind.

3. Maschine nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Schieber (4) mit einem Steuerrahmen (12) versehen ist, dessen in einer Führungsschiene (16) gleitender Bolzen (14) beim Rückgang der verschiebbaren Form

hälfte (2) den Schieber (4) um die gewünschte Borstenlänge in der Offenstellung hält. 25

4. Maschine nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß der Steuerbolzen (14) mit seinem Stein (13) durch eine Feder (18) od. dgl. in dem Steuerrahmen (12) verschiebbar ist.

5. Maschine nach Anspruch 3 oder 4, gekennzeichnet durch eine in der Führungsschiene (16) vorgesehene Rückführungsnut (19) für den Steuerbolzen (14), deren Ausmündung (21) durch eine unter Federzug stehende Zunge (22) verschließbar ist. 30

6. Maschine nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß oberhalb der verschiebbaren Maschinenplatte (3) eine heb- und senkbar angeordnete umlaufende Messerscheibe (24) od. dgl. zum Trennen der Borstenbüschel (5) vorgesehen ist. 35

7. Maschine nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß das rotierende Messer (24) an einer von einem Elektromotor (26) od. dgl. angetriebenen Zwischenwelle (25) auswechselbar angebracht ist. 40 45

Hierzu 1 Blatt Zeichnungen

Zu der Patentschrift 845 933

Kl. 9a Gr. 3

